Azərbaycan Aqrar Elmi 2 2019 Аграрная Наука Азербайджана

UOT 631.22:628.8

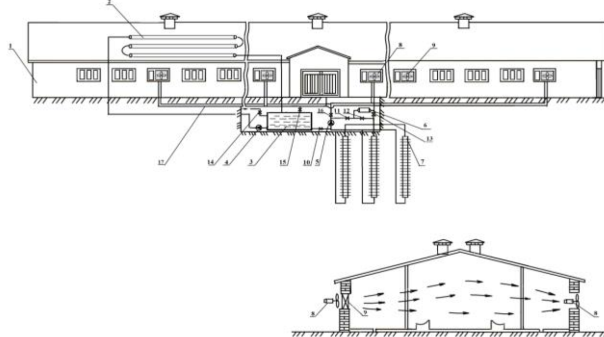
HEYVANDARLIQ VƏ QUŞÇULUQ BINALARINDA IL BOYU OPTIMAL TEMPERATUR-NƏMLIK REJIMININ YARADILMASI ÜÇÜN ENERJIQORUYUCU MIKROIQLIM SISTEMININ STRUKTUR SXEMI.

M.P.MEHDIYEV, M.F.MƏMMƏDOV,K.İ.ƏLIYEV
"Aqromexanika" Elmi Tədqiqat institutu

Heyvandarlıq və quşçuluq binalarında optimal temperatur – nəmlik yaradan, istilik enerji mənbəyi kimi günəş enerjisindən və torpağın aşağı temperatur potensialından istifadə edən mikroiqlim sisteminin struktur sxeminin təsviri verilmişdir. İl boyu optimal temperatur – nəmlik rejimini təmin edən, mikroiqlim sisteminə daxil olan texnoloji avadanlıqların siyahısı, mikroiqlim sisteminin müxtəlif iş rejimləri, hava və maye şəklində olan istilik daşıyıcıların dövretmə konturlarının təsviri verilmişdir. Fermer təsərrüfatlarının heyvandarlıq və quşçuluq binalarında mikroiqlimin yaradılması üçün qeyri- ənənəvi enerji mənbələrinin istifadəsi bu prosesə sərf olunan enerjiyə qənaət edilməsini təmin edir.

***Açar sözlər:** günəş kolletoru,istilik akkumlyatoru,mikroiqlim,temperatur, nəmlik.*

Kənd təsərrüfatının əsas sahələrindən olan heyvandarlıqda məhsuldarlığın artmasına nail olmaq üçün yem bazasının yaradılması ilə yanaşı son zamanlar Respublikamıza xaricdən gətirilən yüksək məhsuldarlığı olan cins mal-qaranın saxlanma şəraitinin zoogigiena tələblərinə cavab verməsi məsələsinin həlli olduqca vacibdir. Bölgələrimizin iqlim şəraitinin müxtəlifliyi heyvandarlıq və quşçuluq tikililərində optimal mikroiqlimin yaradılması zamanı tikililərin yerləşdiyi yerdən asılı olaraq, individual yanaşma tələb olunur və bu baxımdan il boyu binalar havalandırılmaqla bərabər həm istilik, həm də, soyuqluq çatışmamazlıqla-rının aradan qaldırılması problem olaraq qarşıda durur. "Aqromexanika" ETİ –də aparılmış elmi araşdırmalar zamanı müəlliflər tərəfindən müəyyən edilmişdir ki, Göygöl rayonunda yerləşən 100 başlıq inək tövləsində qış mövsümü üzrə istilik defisiti 61550 Vt, yay mövsümü üzrə soyuqluq defisiti isə 51660 Vt təşkil edir. Heyvandarlıq binası daxilində normativ 10^0 C temperaturu saxlamaq üçün illik istilik tələbatı 64,26 GJ olunmalı və bu istilik miqdarının alınması üçün 64260 kVt saat enerji sərf olunmalıdır. Bununla yanaşı bina daxilindən artıq nəmliyin, karbon, metan və digər qazların xaric edilməsi məqsədi ilə ventilyasiya qurğuları-nın işləməsi üçün tələb olunan enerji sərfiyyatı artacaqdır. Məlumdur ki, yay möv-sümündə yüksək temperatur quşculuqda məhsuldarlığı xeyli aşağı salır və bunu aradan qaldırmaq məqsədi ilə quşçuluq binalarında daxili temperaturun aşağı sa-lınması üçün havanın soyudulması lazımdır. Gəncə-Qazax iqlim zonasında 30 min başlıq quş damında daxili temperaturu yay və kecid dövrü 26^o C saxlamaq üçün 3514,4 GJ, 30^0C saxlamaq üçün isə, 2874 GJ istilik emal olunub xaricə kənarlaş-dırılmalıdır. Bu da, öz növbəsində böyük miqdarda enerji sərfiyyatı tələb edir. Heyvandarlıq və quşçuluq tikililərində mikroiqlim şəraitinin yaradılmasına sərf olunan enerjinin qiyməti sonda istehsal olunan məhsulun qiymətinə və onun renta-belliyinə öz təsirini göstərir. Heyvandarlıq və quşçuluq sahələrində saxlanma şəraitinin təmin edilməsində, yəni yüksək məhsuldarlıq əldə etmək üçün, optimal mikroiqlimin yaradılmasına sərf olunan enerji sərfiyyatını azaltmaq məqsədi ilə ətraf mühitin enerjisindən, o cümlədən, alternativ və bərpa olunan enerji mənbələ-rindən mümkün qədər maksimum şəkildə istifadə olunmasının təmin edilməsinə nail olmaq qarşıda duran vacib məsələlərdən biridir. [1,2] Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq, heyvandarlıq və quşçuluq binalarında mikroiqlimin yaradılmasında günəş enerjisinin və torpağın aşağı temperatur potensialından istifadə edən siste-min struktur sxemi işlənilmişdir



Şəkil 1. Heyvandarlıq və quşçuluq binalarında qeyri ənənəvi enerji mənbələrindən istifadə edən mikroiqlim yaradan sistemin struktur sxemi

1- daxilində mikroiqlim yaradılan obyekt; 2- günəş kollektoru; 3- istilik akkumulyatoru; 4,5- sirkulyasiya nasosları; 6- axınlı su qızdırıcısı; 7- şaquli yerləşdirilən yeraltı istilik mübadilə qurğuları; 8- binanın divar boşluqlarında quraşdırılmıs istilik mübadilə qurğusu; 9- oxlu ventilyator; 10,11,12,13,14,15,16- nizamlayıcı - qapayıcı klapanlar; 17- birləsdirici borular.

Təklif olunan struktur sxeminə əsasən heyvandarlıq və quşçuluq binalarının daxilində 1- optimal mikroiqlim şəraiti yaradan sistem günəş şüalarını qəbul edən və istilik enerjisinə çevirən binanın cənub tərəfinin dam örtüyündə yerləşdirilmiş günəş kollektorundan 2, günəş kollektorundan alınan istiliyi maye şəkilində olan isti daşıyıcı vasitəsi ilə daşınan istiliyi özündə toplayan istilik çən akkumulyator 3, maye istidaşıyıcını dövr etdirən sirkulyasiya nasosları 4,5, ənənəvi enerji mənbə-yindən istifadə edən axınlı qızdırıcı cihaz 6, şaquli vəziyyətdə torpaqda quraşdırılan istilik mübadilə aparatları 7, havanı bina daxilinə verən və kənarlaşdıran oxlu ventilyatorlar 8, binanın divarlarının və ya ayna boşluqlarında quraşdırılmış istilik mübadilə aparatları 9, istidaşıyıcının ayrı-ayrı konturları üzrə hərəkətini təmin və tənzimləyən qapayıcı-tənzimləyici klapanlar 10,11,12,13,14,15, 16 və istidaşıyıcı-nın dövr etdiyi sistemə daxil olan elementləri bir-biri ilə əlaqələndirilən birləşdirici borular 17-dən ibarətdir.

Heyvandarlıq və quşçuluq binalarında mikroiqlim yaradılması təklif olunan struktur sxem əsasən aşağıdakı qış, yay və keçid dövrləri üçün iş rejimləri vasitəsi ilə həyata keçirilir.

1.Qış rejimində əsasən ətraf mühitin temperaturundan asılı olaraq, binanın daxilində normativ temperatur- nəmlik parametrlərinin saxlanmasının təmin edilməsi və daxilə verilən havanın qızdırılması hesabına ödənilir. Bu zaman günəşin durumlu günlərində istilik akkumulyatorunun istilik enerjisi ilə yüklənmə prosesi aparılır. Yükləmə rejiminin iş prinsipi aşağıdakı şəkildə həyata keçirilir.

İstilik akkumulyatoru 3 istiliklə tam yüklənədək, nasosu 4 işə düşərək istidaşı-yıcını birləşdirici borularla sirkulyasiya etdirməklə günəş kollektoru 2 girişinə yönəldilir. İstidaşıyıcı günəş kollektorunda dövr edərək, günəş şüalarınıın istilik enerjisi vasitəsi ilə temperaturunu yüksəldərək günəş kollektorunun çıxışından bir-ləşdirici borular vasitəsi ilə yenidən istilik akkumulyatoruna daxil olur.Yükləmə prosesi akkumulyatorda olan istidaşıyıcının temperaturunun günəş kollektorundan olan istidaşıyıcının temperaturu ilə bərabərləşənə qədər davam edir.

2.Qış aylarında binanın daxilində optimal temperatur və nəmlik parametrləri-nin saxlanması rejiminin seçilməsi birbaşa xarici temperaturdan asılı olaraq seçilir. Xarici temperatur isə qış üçün nəzərdə tutulan temperatura yaxın (Gəncə-Qazax zonası üzrə -9^0C) olduqda, binanın daxilində olan temperaturdan asılı olaraq, ak-kumulyatorunun istiliyinin hesabına binanın daxilində havanın qızdırılması rejimi aşağıdakı şəkildə həyata keçirilir.

İstilik daşıyıcı bu halda sirkulyasiya nasosu 5 vasitəsi ilə akkumulyator 3-dən, nizamlayıcı-tənzimləyici klapan 10,16 açıq 11bağlı olduqda,birləşdirici boru ilə 17 binanın1divarının və ya ayna boşluğunda yerləşən istilik mübadilə aparatına veri-lir, bu zaman oxlu ventilyator 9 işə düşərək istilik mübadilə aparatı istilik daşıyıcı-nın istiliyini qəbul edərək, oxlu ventilyator istiliyi bina daxilinə verilən atmosfer hava axınına ötürərək binanın daxili temperaturunun yüklənməsinə şərait yaradır. Bu proses bina daxilində normativ temperatur rejimi yaradılana qədər davam edir. Binanın daxili temperaturunu yuxarıda göstərilən rejimlə tənzimləmək olmursa, yəni istilik akkumulyatorunun istilik potensialının səviyyəsi buna imkan vermirsə, o zaman əlavə olaraq, dövrəyə ənənəvi enerji mənbəyi ilə işləyən axınlı maye qızdırıcı qoşulur. Əgər hava buludlu olarsa , bu halda günəş enerjisindən istifadə etmək mümkün olmazsa və istilik akkumlyatoru günəş enerjisi ilə tam yüklənmiş olarsa onda, binanın qızdırılması torpağın aşağı temperatur potesialının akkumlyatorda toplanmış günəş enerjisi hesabına ödənilməsi nəzərdə tutulur. Bu rejimdə istidaşıyıcı 7-5 -16 -17-8-17-13-7 konturu ilə sirkulyasiya edir.

Torpağın temperatur potensialından yararlanan yeraltı istilik mübadiləsi aparatlarda 7 dövr edən maye şəkilində olan istidaşıyıcı 3-7 m dərinliyində olan torpaq qatının orta hesabla +16^0C temperaturunu qəbul edərək, sirkulyasiya nasosu 5 vasitəsi ilə birləşdirici borularla 17 binanın divarında və ya ayna boşluqlarında yerləşən yer üstü maye-hava istilik mübadiləsi aparatlarına daxil olaraq, öz istiliyini binaya daxil olan atmosfer hava axınına ötürərək, yenidən birləşdirici borular vasitəsi ilə yeraltı istilik mübadilə aparatlarına 7 daxil olur. Torpağın aşağı temperatur potensialı ilə yeraltı istilik mübadilə aparatlarında yüklənən istilikdaşıyıcı əlavə olaraq, axınlı maye qızdırıcı aparatlarda öz istilik potensialını artıraraq, yerüstü istilik mübadilə aparatı vasitəsi ilə istilik potensialının oxlu ventilyatoru vasitəsi ilə binaya vurulan atmosfer hava axınına ötürür və yenidən birləşdirici borularla yeraltı istilik mübadilə aparatına yönəlir.

Heyvandarlıq və quşçuluq binalarında qış dövründə təklif olunmuş sistemin iş rejimləri normativ temperatur- nəmlik parametrlərinin tam şəkildə saxlanması ilə yanaşı, günəş enerjisinin və torpağın aşağı temperatur potensialının istifadəsi hesabına bu proses ənənəvi enerji sərfiyyatının azalmasının təmin edilməsini həyata keçirir.

Yay mövsümündə heyvandarlıq və ya quşçuluq binaları daxilində temperatur normativ göstəricilərdən yuxarı olduqda, təklif olunan sistemin vəzifəsi daxildə yaranan artıq istilik miqdarının kənarlaşdırılması və binanın daxilinə verilən at-mosfer havasının emal olunması, yəni istilikdaşıyıcının temperaturunun aşağı sa-lınması məqsədi üçün yeraltı aşağı temperatur potensialından istifadə olunur. Bu rejimdə istilikdaşıyıcı soyuq daşıyıcı qismində çıxış edərək, 7-5-16-17-8-13-7 qapalı konturu ilə sirkulyasiya edir.

Torpağın aşağı temperatur potensialı hesabına bina daxilinə verilən atmosfer havanın soyudulması

aşağıdakı şəkildə həyata keçirilir. Maye şəkilində olan istidaşıyıcı yeraltı istilik mübadilə aparatı 7 vasitəsi ilə torpaq qatının orta tempera-turunu qəbul edərək, sirkulyasiya nasosu 5 vasitəsi ilə birləşdirici borular ilə 16 yer üstü istilik mübadilə aparatlarına 8 verilir, burada, oxlu ventilyator 9 daxilə vurulan atmosfer havasına öz soyuqluq potensialını verərək, yenidən birləşdirici borularla yeraltı istilik aparatına yönəlir. Proses həyata keçərkən nizamlayıcı-qapayıcı klapanlardan 16,13 açıq 10,11,12 isə bağlı şəkildə olurlar. Yuxarıda göstərilən rejim vasitəsi ilə tam şəkildə binanın daxilində temperaturun səviyyəsi yüksək qalırsa və soyuqdaşıyıcı ilə atmosfer havasının temperatur göstəriciləri bərabər olursa, sistemə əlavə olaraq, yeraltı çən akkumulyatoru sirkulyasiya konturuna qoşulur. Bu zaman soyuqdaşıyıcının bir qismi çən akkumulyatordan sistemə daxil olur və rejimi həyata keçirmək üçün nizamlayıcı-qapayıcı klapanlardan10,15, 16, 13 açıq 11,12 bağlı şəkildə olur.

Keçid dövründə yəni yaz-payız aylarında heyvandarlıq və quşçuluq bina daxilində xarici mühit və daxili temperaturun göstəriciləri əsas yuxarıda göstərilən rejimlərdən biri ilə həyata keçirilir. Əsasən bu dövr ventilyasiya rejimində işləyir və çox pilləli sürəti dəyişən oxlu ventilyatorlar hesabına daxildə havadəyişmənin dəfəliliyinin qiymətini dəyişdirməklə bina daxilində temperatur-nəmlik rejimini nizamlayır.

Qeyri ənənəvi mənbələrindən istifadə edən mikroiqlim sisteminin işlənməsi, layihələndirilməsi və quraşdırılması kənd təsərrüfatında stasionar enerji tutumlu proseslərdən heyvandarlıq və quşçuluq binalarinda komfort şərait yaratmaqla həm bu sahədə məhsuldarlığın artırılmasına, həm də,ənənəvi enerji mənbələrindən alı-nan enerjiyə qənaət öz həllini tapardı.

ƏDƏBİYYAT

1.Комбинированные системы солнечного теплоснабжения с тепловыми насосами и аккумуляторами тепла/Шпильман Э.Э. и др. // Теплотехника.2003.-№1.-с 19-22. 2.Г.Хайнрих., Х Найорг., В Нестлер. Теплонасосные установки для отопления и горячего водоснабжения. М. Стройиздат 1985г.351с.

Структурная схема энергосберегающей системы микроклимата для круглогодичного поддержания оптимального температурно – влажностного режима в животноводческих и птицеводческих помещениях

М.П.Мехтиев, М.Ф. Мамедов, К.И.Алиев

Приведена описание разработанной структурной схемы системы микроклимата для создания температурно – влажностного режима в животноводческих и птицеводческих помещениях, использующей в качестве источников тепловой энергии солнечную энергию и низкотемпературный потенциал грунта. Указан перечень технологического оборудования, входящее в систему микроклимата, а также различные режимы работы системы микроклиматы и циркуляционные контуры воздушного и жидкостного теплоносителя, обеспечивающие круглогодичное подержание температурно- влажностного режима. Использование нетрадиционных источников энергии позволит сократить энергозатраты на процесс создания микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещений в фермерских хозяйствах.

Ключевые слово: *солнечный коллектор, тепловой аккумулятор, микроклимат, температура, влажность.*

Structural scheme of energy-protective microclimate system for optimal temperature- humidity regime in livestock and poultry buildings.

M.P. Mehtiyev, M.F. Mamedov, K .I. Aliyev

The article describes the structural scheme of the microclimate system using solar energy and the low temperature potential of the soil as the energy source that creates optimal temperature and moisture in animal livestock and poultry buildings**.** A list of technological equipment included in the microclimate system that provides optimum temperature and humidity throughout the year, various operating modes of the microclimate system, and description of the circulation contours of heat carriers in the form of air and fluid have been described. The use of non-traditional energy sources for the creation of microclimate in livestock and poultry farms of farmers ensures energy savings to this process.

Key words: *solar collector, thermal battery, microclimate, temperature, humidity.*